

ated in Appl @ p. 3, l. 13

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 631 880 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94105767.1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41M 5/00**

(22) Anmeldetag: **14.04.94**

(30) Priorität: **03.07.93 DE 4322179**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.01.95 Patentblatt 95/01**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **FELIX SCHOELLER JR. FOTO- UND  
SPEZIALPAPIERE GmbH & Co. KG.**  
**Burg Gretesch**  
**D-49086 Osnabrück (DE)**

(72) Erfinder: **Becker, Dieter, Dr. Dipl.-Chem.**  
**Sanddornstrasse 21**  
**D-49124 Georgsmarienhütte (DE)**  
Erfinder: **Dransmann, Gerhard, Dr. Dr.-Ing.**  
**August-Hölscher-Strasse 23**  
**D-49080 Osnabrück (DE)**  
Erfinder: **Graumann, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Hammerweg 10**  
**D-49090 Osnabrück (DE)**

(74) Vertreter: **Minderop, Ralph H. Dr. rer.nat. et al**  
**Cohausz & Florack**  
**Patentanwälte**  
**Berglustrasse 2 b**  
**D-30655 Hannover (DE)**

(54) **Aufzeichnungsblatt für Ink-Jet-Druckverfahren.**

(57) **Aufzeichnungsblatt für Ink-Jet-Druckverfahren, bestehend aus einem Träger und einer ein hydrophiles Bindemittel und ein Pigment enthaltenden Tintenaufnahmeschicht, wobei die Tintenaufnahmeschicht eine Mischung aus Polyvinylalkohol, Vinylpyrrolidon-Homopolymer und/oder Vinylpyrrolidon-Copolymer als Bindemittel sowie eine wasserlösliche, Aldehydgruppen enthaltende Substanz enthält.**

EP 0 631 880 A1

Die Erfindung betrifft ein Aufzeichnungsmaterial für das Ink-Jet-Druckverfahren sowie eine Beschichtungsmasse zur Herstellung einer Tintenaufnahmeschicht für das Ink-Jet-Verfahren.

Bei Ink-Jet-Aufzeichnungssystemen werden Bedruckvorgänge durchgeführt, indem Tintentröpfchen mittels verschiedener Tintenstrahlverfahren, wie elektrostatisches Anziehungsverfahren, Blasenbildungsverfahren, gebildet und auf ein Aufzeichnungsmaterial gebracht werden.

Für derartige Aufzeichnungsvorgänge, die das Drucken von Bildern mit sehr hoher Auflösung direkt aus elektronischen Daten erlaubt, werden an die hierfür eingesetzten Bildempfangsmaterialien hohe Anforderungen gestellt. Das mittels Ink-Jet-Verfahren erzeugte Bild soll verfügen über

- hohe Auflösung,
- hohe Farbdichte,
- genügend Farbabstufungen,
- gute Wischfestigkeit,
- gute Wasserfestigkeit.

Um dies zu erreichen, müssen folgende Grundbedingungen erfüllt werden:

- die Tinte muß vom Aufzeichnungsmaterial rasch absorbiert werden,
- die aufgespritzten Tintentröpfchen müssen in möglichst exakter Weise (kreisförmig) und genau begrenzt auseinanderlaufen,
- die Tintendiffusion in dem Aufzeichnungsmaterial darf nicht zu hoch sein, damit der Durchmesser der Tintenpunkte nicht mehr als unbedingt erforderlich vergrößert wird,
- ein Tintenpunkt soll beim Überlappen mit einem vorher aufgetragenen Tintenpunkt diesen nicht beeinträchtigen oder verwischen,
- das Aufzeichnungsmaterial muß eine Oberfläche aufweisen, die eine hohe visuelle Reflexionsdichte und eine hohe Brillanz der Farben ermöglicht,
- das Aufzeichnungsmaterial soll eine hohe Formbeständigkeit aufweisen, ohne daß es sich nach dem Druckvorgang dehnt.

Hierbei handelt es sich zum Teil um sich widersprechende Forderungen, z. B. bedeutet die zu schnelle Einstellung der Wischfestigkeit, daß ein Tintentropfen nicht oder nur wenig auseinanderläuft und dadurch die Klarheit des entstandenen Bildes benachteiligt wird.

Ausgehend von den an das Aufzeichnungsmaterial gestellten Forderungen werden trotzdem Wege gesucht, die zu einem Bild mit möglichst hoher Farbdichte bei möglichst hoher Wischfestigkeit führen.

Es ist bekannt, als Aufzeichnungsmaterial für den Ink-Jet-Druck Papier zu verwenden, in dem die Farblösungen in den zwischen den Papierfasern oder zwischen Fasern und Füllstoff gebildeten Räumen absorbiert werden können.

Eine andere Gruppe von Aufzeichnungsmaterialien sind die mit einer Tintenaufnahmeschicht versehenen Papiere.

Die Tintenaufnahmeschichten bestehen grundsätzlich aus einer Pigment/Bindemittel-Mischung. Die Pigmente dienen, neben der Erhöhung des Weißgrades des Materials, zur Retention der Farbstoffe aus der Aufzeichnungsflüssigkeit an der Oberfläche des Blattes. Eine hohe Pigmentkonzentration führt zu großer Porosität der Schicht (DE-PS 30 24 205). Dadurch wird zwar eine gute Wischfestigkeit erreicht, gleichzeitig aber werden auch Pigmente aus der Tinte in das Innere des Aufzeichnungsmaterials hereingezogen, was die Farbdichte des Bildes verschlechtert.

Aus der japanischen Offenlegungsschrift JP 61-041 585 ist bekannt, ein Aufzeichnungsmaterial mit einer Empfangsschicht aus Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon herzustellen. Das Mischungsverhältnis beider Komponenten PVA : PVP beträgt 3 : 1 bis 1 : 5. Nachteilig an diesem Material ist jedoch die mangelnde Wasserfestigkeit und Naßreibfestigkeit des Materials.

In der japanischen Offenlegungsschrift JP 61-261 089 wird ein transparentes Material für "over head"-Projektoren vorgeschlagen, welches neben einer Polyvinylalkohol/Polyvinylpyrrolidon-Mischung zusätzlich ein kationisches leitfähiges Harz enthält. Dadurch wird zwar eine gute Wischfestigkeit und Wasserfestigkeit, aber keine ausreichende Naßreibfestigkeit erreicht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Aufzeichnungsmaterial für das Ink-Jet-Druckverfahren vorzuschlagen, welches die eingangs erwähnten Anforderungen erfüllt, insbesondere aber neben hoher Farbdichte und Bildschärfe eine gute Wasserfestigkeit und Naßreibfestigkeit gewährleistet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Aufzeichnungsmaterial, welches aus einem Träger und einer darauf angeordneten Tintenaufnahmeschicht besteht, die ein Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon-Homopolymer und/oder Vinylpyrrolidon-Copolymer sowie eine wasserlösliche, Aldehydgruppen enthaltende Substanz enthält.

Die wasserlösliche, Aldehydgruppen enthaltende Substanz kann ein Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukt sein mit einem Gehalt an freien CHO-Gruppen von mindestens 0,05 mol-%. Aber auch ein

mehrwertiges Aldehyd, wie Oxalaldehyd kann hier Verwendung finden.

Das Mengenverhältnis der wasserlöslichen Substanz zum in der Tintenaufnahmeschicht enthaltenen hydrophilen Bindemittel, welches eine Mischung aus Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon-Homopolymer und/oder Polyvinylpyrrolidon-Copolymer ist, beträgt 1 : 1 bis 1 : 40. In bevorzugter Ausführung beträgt das

Verhältnis 1 : 1,5 bis 1 : 27.

Das Mengenverhältnis Polyvinylalkohol zu Polyvinylpyrrolidon-Homopolymer und/oder Copolymer in der Bindemittel-Mischung beträgt 10 : 1 bis 4 : 1.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist das Polyvinylpyrrolidon-Copolymer ein Vinylpyrrolidon/Vinylacetat oder ein Vinylpyrrolidon/Styrol-Copolymer.

Die Menge der wasserlöslichen, Aldehydgruppen enthaltenden Substanz in der Tintenaufnahmeschicht beträgt 2 bis 15 Gew.%, insbesondere 3 bis 10 Gew.%.

Die Menge des Bindemittels in der Schicht beträgt 15 bis 80 Gew.%, insbesondere 30 bis 60 Gew.%.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung enthält die Tintenaufnahmeschicht eine quaternäre Ammonium-Verbindung mit einer bestimmten Kationizität, die mit Hilfe der sog. PCD-Titration mit einer  $10^{-3}$  n Lösung des polyethensulfonsauren Natriums (PES-Lösung) ermittelt wird. Die nach dieser Methode ermittelten Werte der Kationizität für die erfindungsgemäßen Ammonium-Verbindungen betragen 15 bis 30 ml PES-Lösung, insbesondere 20 bis 25 ml PES-Lösung. Zu den quat. Ammonium-Verbindungen gehören z. B. Polyaminsalze und Polyamidamin-Verbindungen. Als besonders vorteilhaft hat sich das Polydiallyldimethylammoniumchlorid erwiesen.

Die erfindungsgemäße Tintenaufnahmeschicht kann auch andere Zusatzstoffe, wie z. B. Weißpigmente, Buntpigmente, Farbstoffe, Dispergierhilfsmittel, Netzmittel, Härtungsmittel und optische Aufheller enthalten.

Zu den in der Tintenaufnahmeschicht Verwendung findenden Pigmenten gehören: Kieselsäure, Clay, Zeolithe und andere anorganische Pigmente. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist in der Tintenaufnahmeschicht eine amorphe Kieselsäure enthalten, die ein Porenvolumen von 1,0 - 2,5 ml/g bei einer Teilchengröße von  $\leq 5 \mu\text{m}$  aufweist. Die Menge des Pigments in der Tintenaufnahmeschicht beträgt 10 bis 80 Gew.%, insbesondere 40 bis 65 Gew.%.

Die Tintenaufnahmeschicht wird aus einer wäßrigen Dispersion mit Hilfe aller gebräuchlichen Auftrags- und Dosierverfahren auf den Träger aufgetragen. Die Auftragsmenge der Tintenaufnahmeschicht beträgt 0,5 bis 15 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 2 bis 8 g/m<sup>2</sup>. Als Träger kann eine Kunststoffolie, ein beschichtetes oder ein unbeschichtetes Basispapier eingesetzt werden. Das Basispapier kann ein sauer oder ein neutral geleimtes Papier sein. Bevorzugt wird ein mit Diketen geleimtes Basispapier, das 5 bis 20 Gew.% Pigment und/oder Füllstoff enthält, wie TiO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub> und SiO<sub>2</sub>.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Rückseite des Basispapiers eine Schicht auf, die ein hydrophiles kolloidales Bindemittel, wie Stärke, modifizierte Stärke, Polyvinylalkohol, Gelatine enthält. Insbesondere bevorzugt wird eine oxydierte Kartoffelstärke.

Die Rückseitenschicht kann bis 60 Gew.% Füllstoffe (z. B. Clay, Zeolith, CaCO<sub>3</sub>), Pigmente und andere Zusatzstoffe enthalten.

Die Erfindung soll mit Hilfe der nachfolgenden Beispiele näher erläutert werden.

#### Beispiel 1

Die Vorderseite eines mit Alkylketendimer neutral geleimten und 20 Gew.% CaCO<sub>3</sub> in der Masse enthaltenden Rohpapiers von 80 g/m<sup>2</sup> Flächengewicht wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse beschichtet und getrocknet. Die erhaltenen Tintenaufnahmeschichten haben folgende Zusammensetzung:

Bestandteile	Zusammensetzung, Gew. %							
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h
Polyvinylalkohol								
Verseifungsgrad: 98 Mol %	28,0	-	-	-	-	-	-	-
Verseifungsgrad: 88 Mol %		28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
Polyvinylpyrrolidon Molgewicht: 630 000 Dalton	7,0	7,0	-	-	7,0	7,0	7,0	7,0
Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Cop. 70/30	-	-	7,0	-	-	-	-	-
Vinylpyrrolidon/Styrol-Cop. 50/50	-	-	-	7,0	-	-	-	-
Amorphe Kieselsäure								
A	56,6	56,6	56,6	56,6	-	56,6	56,6	56,6
B	-	-	-	-	56,5	-	-	-
Polyammoniumsalz mit einer Kationizität von								
21,58 ml PES-Lösung <sup>*)</sup>	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	-	3,5	3,5
24,37 ml "	-	-	-	-	-	3,5	-	-
Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukt	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	-	5,0
Oxalaldehyd	-	-	-	-	-	-	5,0	-
Auftragsmenge, g/m <sup>2</sup>	4	4	4	4	4	4	4	6
A Teilchengröße: 3,2 µm, Porenvolumen 1,2 ml/g								
B Teilchengröße: 3,0 µm, Porenvolumen 1,8 ml/g								
*) PES-Lösung: 1 · 10 <sup>-3</sup> n Polyethensulfonsäure - Natrium								

Die Rückseite des Basispapiers wurde mit einer Schicht versehen, die aus oxydierter Kartoffelstärke und 20 Gew.-% CaCO<sub>3</sub> besteht. Das Auftragsgewicht dieser Rückseitenschicht betrug 4 g/m<sup>2</sup>.

Sonstige Versuchsbedingungen:

- Maschinengeschwindigkeit	100 m/min
- Trocknungstemperatur	130 °C
- Trocknungszeit	5 min.

Das erhaltene Aufzeichnungsblatt wurde in einem sog. "Thermal Jet"-Verfahren bedruckt und anschließend analysiert. Die Prüfergebnisse sind in Tab. 1 zusammengestellt.

## Beispiel 2

Die Vorderseite des Basispapiers aus Beispiel 1 wurde mit einer wässrigen Beschichtungsmasse beschichtet und getrocknet. Die erhaltene Tintenaufnahmeschicht hat folgende Zusammensetzung:

Bestandteile	Zusammensetzung, Gew.-%			
	2a	2b	2c	2d
Polyvinylalkohol Verseifungsgrad: 88 Mol.-%	28,0	28,0	28,0	40,0
Polyvinylpyrrolidon Molgewicht: 630 000 Daltons	7,0	7,0	7,0	4,0
Amorphe Kieselsäure A	50,0	50,0	58,0	52,0
Polyammoniumsalz mit einer Kationizität von: 21,58 ml PES-Lösung	10,0	5,0	2,0	2,0
Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukt	5,0	10,0	5,0	2,0
Auftragsmenge, g/m <sup>2</sup>	4	4	4	4

Die Rückseite des Basispapiers wurde wie im Beispiel 1 mit einem Stärkestrich versehen.  
Die sonstigen Versuchsbedingungen waren wie im Beispiel 1. Die Ergebnisse der Untersuchung der anschließend erhaltenen Druckbilder sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

#### 5 Vergleichsbeispiel V 1

Die Durchführung erfolgte gemäß Beispiel 1 b.  
Anstatt des Polydimethyldiallylammoniumchlorids wurde ein Amidderivat mit einer Kationizität von 13,11 ml PES-Lösung eingesetzt.

#### 10 Vergleichsbeispiel V 2

Das Basispapier aus Beispiel 1 wurde mit einer Empfangsschicht versehen, bei der auf den Einsatz einer wasserlöslichen, Aldehydgruppen enthaltenden Substanz verzichtet wurde.

15 Die Tintenaufnahmeschichten gemäß den Vergleichsbeispielen V1 und V2 wurden aus wäßrigem Milieu aufgetragen und hatten nach der Trocknung folgende Zusammensetzungen:

Bestandteile	Zusammensetzung, Gew.-%	
	V1	V2
Polyvinylalkohol Verseifungsgrad: 88 Mol.-%	28,0	28,0
Polyvinylpyrrolidon Molgewicht: 630 000 Daltons	7,0	7,0
Amorphe Kieselsäure A	56,5	56,5
25 Polyamidamin mit einer Kationizität von: 13,11 ml PES-Lösung	3,5	-
Polydiallyldimethylammoniumchlorid (s. Bsp. 1)	-	8,5
Melamin-Formaldehyd-Harz	5,0	-
Auftragsgewicht, g/m <sup>2</sup>	4	4

30 Das in den Vergleichsbeispielen erhaltene Aufzeichnungsmaterial wurde in einem sog. "Thermal jet"-Verfahren bedruckt und anschließend analysiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Zusätzlich zu den Vergleichsbeispielen wurden zwei handelsübliche Aufzeichnungsmaterialien herangezogen und analysiert. Die Prüfergebnisse sind in Tab. 3 zusammengestellt.

#### 35 Prüfung des gemäß den Beispielen und Vergleichsbeispielen erhaltenen Aufzeichnungsmaterials

Das Aufzeichnungsmaterial wurde mit Hilfe eines nach dem Bubble-Jet-Prinzip (Thermal Jet) arbeitenden Tintenstrahldruckers HP Deskjet 550 C der Fa. Hewlett Packard bedruckt.

40 Bei den erhaltenen Druckbildern wurden Farbdensität, Bildschärfe, Wasserfestigkeit und Naßreibfestigkeit untersucht.

Die Densitätsmessungen wurden mit Hilfe eines "Original Reflection Densitometer SOS-45" durchgeführt. Die Messungen erfolgten für die Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz.

Für die Untersuchung der Wasserfestigkeit wurde das Aufzeichnungsmaterial in Wasser getaucht. Die nach 60 s im Wasserbad verbliebene Densität (%) wird als Maß für die Wasserstabilität herangezogen.

45 Die Bildschärfe wird mit Hilfe eines Fadenzählers ermittelt. Es werden Feldabstände zwischen einem roten und einem grünen bzw. zwei schwarzen Feldern abgelesen (Maximalwert 1mm). Die farbigen Felder (zusammengesetzt aus den Grundfarben) haben 200 % Farbdeckung (ink coverage). Sie dienen daher als Prüffelder zur Fixierung großer Tintenmengen.

50 Zur Ermittlung der Naßreibfestigkeit wird ein mit einem feuchten Tuch bespanntes Gewicht (1 kg) fünfmal über einen mit 100 % der Farbe Schwarz oder Cyan bedruckten Probestreifen gezogen. Der Densitätsverlust wird benotet (Note 1 - 5).

**Tabelle 1** Eigenschaften des bedruckten und gemäß Beispiel 1 hergestellten Aufzeichnungsmaterials

Beispiel	Farbidensität				Bildschärfe (Feldabstand in mm)	Wasser- festigkeit (cyan) %	Naßreib- festigkeit (cyan) Note
	cyan	magenta	gelb	schwarz			
1a	2,15	1,57	1,68	2,30	0,9	98,6	2
1b	2,01	1,43	1,55	2,06	0,9	98,0	2
1c	2,01	1,40	1,50	2,22	0,8	100,0	2
1d	1,99	1,38	1,47	2,21	0,9	100,0	2
1e	2,02	1,50	1,66	2,22	0,9	94,0	2
1f	1,90	1,37	1,45	2,11	0,9	98,6	1
1g	1,92	1,35	1,45	2,09	0,9	99,0	3
1h	1,98	1,38	1,52	2,02	1,0	100,0	1

**Tabelle 2** Eigenschaften des bedruckten und gemäß Beispiel 2 hergestellten Aufzeichnungsmaterials

Beispiel	Farbidensität				Bildschärfe (Feldabstand in mm)	Wasser- festigkeit (cyan) %	Naßreib- festigkeit (cyan) Note
	cyan	magenta	gelb	schwarz			
2a	2,01	1,48	1,58	2,20	0,9	100,0	2
2b	1,94	1,40	1,52	2,11	0,8	97,0	1
2c	1,99	1,38	1,48	2,14	0,9	91,0	2
2d	2,10	1,54	1,65	2,14	0,8	90,0	3

**Tabelle 3** Prüfung des gemäß Vergleichsbeispiel 1 und 2 hergestellten und des handelsüblichen Aufzeichnungsmaterials

Beispiel	Farbdensität				Bildschärfe (Feldabstand in mm)	Wasserfestigkeit (cyan) %	Naßreibfestig- keit (cyan) Note
	cyan	magenta	gelb	schwarz			
V1	1,85	1,34	1,42	2,05	0,8	78,0	3
V2	1,90	1,35	1,45	2,09	0,8	87,2	4
HP 51 630 Z CX Jet Ser.	1,75	1,27	1,26	2,07	0,8	88,0	5
Canon LC101	1,65	1,21	1,26	1,79	0,8	92,0	5

### Patentansprüche

1. Aufzeichnungsblatt für Ink-Jet-Druckverfahren, bestehend aus einem Träger und einer ein hydrophiles Bindemittel und ein Pigment enthaltenden Tintenaufnahmeschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht eine Mischung aus Polyvinylalkohol, Vinylpyrrolidon-Homopolymer und/oder

Vinylpyrrolidon-Copolymer als Bindemittel sowie eine wasserlösliche, Aldehydgruppen enthaltende Substanz enthält.

2. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserlösliche, Aldehydgruppen enthaltende Substanz ein Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukt ist.
3. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserlösliche, Aldehydgruppen enthaltende Substanz ein mehrwertiges Aldehyd ist.
4. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mengenverhältnis der wasserlöslichen, Aldehydgruppen enthaltenden Verbindung zum hydrophilen Bindemittel 1 : 1 bis 1 : 40, insbesondere 1 : 1,5 bis 1 : 27 beträgt.
5. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der wasserlöslichen, Aldehydgruppen enthaltenden Substanz in der Tintenaufnahmeschicht zwischen 2 bis 15 Gew.%, insbesondere 3 bis 10 Gew.% beträgt.
6. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht eine quaternäre Ammonium-Verbindung enthält.
7. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die quaternäre Ammonium-Verbindung eine Kationizität von 15 bis 30 ml einer  $1 \times 10^{-3}$  n Lösung des polyethensulfonsauren Natriums aufweist.
8. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die quaternäre Ammonium-Verbindung ein Polyaminsalz, insbesondere ein Polydiallyldimethylammoniumchlorid ist.
9. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der quaternären Ammonium-Verbindung höchstens 10 Gew.% beträgt.
10. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht eine amorphe Kieselsäure, ein Clay, einen Zeolith oder andere anorganische Pigmente enthalten kann.
11. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die amorphe Kieselsäure ein Porenvolumen von 1,0 bis 2,5 ml/g bei einer Teilchengröße von  $\leq 5 \mu\text{m}$  aufweist.
12. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Pigments in der Tintenaufnahmeschicht 10 bis 80 Gew.%, insbesondere 40 bis 65 Gew.%, beträgt.
13. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des hydrophilen Bindemittels 15 bis 80 Gew.%, insbesondere 30 bis 60 Gew.%, beträgt.
14. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht in einer Auftragsmenge von 0,5 bis 15 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 2 bis 8 g/m<sup>2</sup>, auf einen Träger aus einem geleimten Rohpapier aufgetragen ist.
15. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückseite des Trägers mit einem Stärke-Strich mit einem Auftragsgewicht von 2 bis 7 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 3 bis 5 g/m<sup>2</sup>, versehen ist.
16. Aufzeichnungsblatt nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke eine oxydierte Kartoffelstärke ist.
17. Pigmenthaltige Beschichtungsmasse zur Herstellung einer Tintenaufnahmeschicht für ein Ink-Jet-Aufzeichnungsblatt der Ansprüche 1 bis 16.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 5767

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 275 100 (KURARAY) * Ansprüche 1-11 * ---	1-5	B41M5/00
X	EP-A-0 191 645 (CANON) * Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 4; Ansprüche 1-11 * -----	1	

### RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

B41M

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort

DEN HAAG

Abschlußdatum der Recherche

28. Oktober 1994

Prüfer

Fouquier, J-P

### KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : mündliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder  
nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  
Dokument

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**